Lane Medical Library

Ein interessantes Drillingsei.

Ein Beitrag zur Frage der Nachempfängnis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Mittwoch, den 29. Juli 1896, Mittags 12 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Wilhelm Arenhövel

approb. Arzt

aus **Lübbecke.**

Referent: Herr Prof. Dr. **Fehling.**

Opponenten:

Herr Dr. med. **Reinhold Grässner**, approb. Arzt.

Herr cand. med. **Alfred Schulz.**

Halle a. S.

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

1896.

Imprimatur

Prof. Dr. **Harnack**

h. t. Decanus.

Seinem hochverehrten Jugendlehrer

Herrn Dechant Jos. Blöink zu Lübbecke

in Dankbarkeit.

Der Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0317

In der Litteratur über Mehrschwangerschaft nehmen die Abhandlungen über Drillingsschwangerschaft einen ziemlich kleinen Raum ein, ein Verhältnis, das in der Natur der Sache liegt. Denn nach der von G. Veit angestellten Berechnung (begründet auf die Statistik von 13 000 000 Geburten) kommen in Preussen auf 88 einfache Geburten einmal Zwillinge, Drillinge dagegen erst einmal auf 7910 Geburten vor. Wenn trotzdem im Laufe der letzten zwanzig Jahre die Litteratur über Drillinge ziemlich angewachsen ist, so zeugt das von dem Interesse, das man jedem einzelnen derartigen Falle entgegenbringt.

Alle diese Berichte befassen sich aber mit ausgetragenen oder frühgeborenen Früchten; über Drillingsembryonen fliessen die Nachrichten sehr spärlich, ja fehlen fast ganz. Auch das ist ganz erklärlich: nach Hegar kommt auf 8 normale Geburten ein Abort; danach verhielte sich die Möglichkeit, durch einen Abort zu einem Drillingsei zu kommen, wie 1 : 63,280. Allerdings ist dieses Verhältnis wohl etwas zu hoch angeschlagen, da man annimmt, dass Mehrschwangerschaften noch eher zu vorzeitigen Unterbrechungen neigen als einfache. Und der Abort bietet uns doch wohl die einzige Gelegenheit, einen Drillingsembryo zu erhalten; Fälle, wo ev. die Sektion einer Gravida ein solches Resultat ergeben könnte, sind so äusserst selten, dass sie wohl kaum mit in Frage kommen. Bei den meisten Aborten wiederum gehen die Embryonen durch Unkenntniss

oder Unachtsamkeit verloren. Wie oft wird wohl ein Abort der ersten Monate nur als eine etwas stark auftretende Regel angesehen!

So ist es denn wohl leicht zu verstehen, dass die Nachrichten über Drillingsembryonen so selten sind. Ich habe in der Litteratur nur einen derartigen Fall gefunden und da leider auch nur eine kurze Angabe. In der Sitzung der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäcologie zu Berlin vom 10. November 1893 demonstrirte Czempin Drillingsembryonen aus der sechsten Woche der Schwangerschaft, von einer 38jährigen Mehrgebärenden stammend, die einmal bereits Zwillinge geboren hatte.

Ich benutze deshalb sehr gern die Anregung meines hochverehrten Lehrers Herrn Prof. Dr. v. Herff, ein durch Herrn Dr. Oebbecke, Bitterfeld der hiesigen Frauenklinik zugesandtes Drillingsei zum Gegenstande meiner Dissertation zu machen, da es neben seiner Seltenheit auch sonst noch mancherlei Interessantes darbietet, speciell auch Anlass giebt, der Frage der Nachempfängniss etwas näher zu treten.

Frau B., 31 Jahre alt, hatte die letzte Regel Ende Dezember 1894. Dann cessirten die Menses völlig. Mit Ausnahme von anfänglich etwas Erbrechen befand sich Gravida wohl, bis sie, angeblich nach einer starken Gemüthserregung, am 13. Mai 1895 abortirte. Patientin hatte früher 2 normale Geburten durchgemacht und ist Mitte Mai dieses Jahres wiederum mit einem gesunden Kinde niedergekommen. Von sonstigen Mehrschwangerschaften in der Familie ist nichts bekannt.

Beschreibung des Eies.

A. Macroscopischer Befund.

Das Abortivei wird aus zwei Fruchtsäcken zusammengesetzt, die sich unabhängig von einander an verschiedenen Stellen der Uteruswand eingepflanzt haben müssen. Sie wurden auch getrennt ausgestossen.

Das eine Ei beherbergt eineiige, leidlich erhaltene, männliche Zwillinge in einem nahezu vollständigen gemeinsamen Amnionsacke. Nur ein etwa $^1/_2$ cm hohes Amnionseptum, welches quer die gemeinsame Placentaanlage in zwei sehr ungleiche Abschnitte im Verhältniss von 4,5 : 2,5 cm teilt, lässt erkennen, dass ursprünglich zwei getrennte Amnionhöhlen vorhanden waren. Die grössere Hälfte scheint hydramniotisch gewesen zu sein, enthielt auch eine etwas stärker ausgebildete Frucht.

Die im Übrigen sonst gleichmässig entwickelten Zwillinge messen in der Kopfsteisslänge 5 cm, in der Gesammtlänge 6,2 cm. Selbstverständlich sind sämmtliche Masse, da der längere Aufenthalt in Spiritus eine ziemlich starke Schrumpfung bedingt, etwas höher zu berechnen. Die Entwicklung der einzelnen Gesichtsteile, der Rippen, Finger und Zehen tritt deutlich hervor, das Geschlecht ist sicher zu erkennen, kurz das Aussehen und die sonstigen Verhältnisse entsprechen einem Alter von 12—13 Wochen. Mehrfache Reste von Simonart'schen Bändern überziehen die Früchte, besonders reichlich die Köpfe. Ein amniotischer Strang hat bei der einen Frucht am linken Fussgelenk eine tiefe Rinne mit Klumpfussbildung und Verkrüppelung veranlasst.

Die eine Nabelschnur senkt sich seitlich etwa 1,6 cm von dem Amnionseptum in die Placenta ein, die andere aber läuft seitlich und velamentös an dieser Scheidewand entlang. Die eine Nabelschnur ist $8^1/_2$, die andere 5 cm lang. In einer Entfernung von 1,6 cm von der Placenta bilden beide eine verwickelte Verschlingung und zeigen eine vierfache Knotenbildung, die durch amniotische Stränge fest zusammengehalten wird. Lockert man diese, so bemerkt man, dass die Knotenbildung hauptsächlich von der längeren Nabelschnur ausgegangen ist.

Die gemeinsame, längsovale Placentaanlage misst im Durchmesser 7 : 5,6 cm bei einer Dicke von 2—3 cm. Eihäute und Schlussring bieten nichts Bemerkenswertes, ausser

dass nahezu um den ganzen Umfang ein ziemlich breiter Streif angrenzender Decidua vera erhalten ist. Somit lässt sich leicht nachweisen, wie jenseits des Schlussringes in einer Peripherieausdehnung von 6 cm eine etwa 1 cm dicke Zottenschicht sich ca. $1^1/_2$ cm in die Vera ausgebreitet hat. Diese Pars circumvallata geht auf beiden Seiten allmählich in einen starren, etwa 12 cm in der Peripherielänge messenden bis 0,8 cm hohen Kamm über, der seine Entstehung Blutungen im Schlussringe verdankt. Dieser unnachgiebige Ring umfasst beide Placenten, doch so, dass der grössere Abschnitt auf die kleinere Eihöhle fällt, und giebt der Placenta ein schüsselförmiges Aussehen, wie sich schon W. Hunter auszudrücken pflegte.

Die angrenzende Decidua vera zeigt zahlreiche Drüsenmündungen und überzieht als Decidua serotina die Aussenfläche des Fruchtkuchens. Letztere ist nahezu ganz erhalten und weist nur spärliche Lücken, namentlich im Bereich der Pars circumvallata auf, wo vielfach Zottenstämmchen frei zu Tage liegen.

Auch die zweite Placentaanlage ist in ihrem ganzen Umfange von einem breiten Verasaume umgeben. Die Frucht ist gegenüber den beiden andern ungleich weniger entwickelt und stark macerirt, so dass der Fruchttod schon im Beginn der Schwangerschaft erfolgt sein muss. Die Kopfsteisslänge beträgt nur $1^1/_2$ cm. Die Augen sind leicht erkennbar, die Nasenfurche ist noch vorhanden, im Munde die Zunge sichtbar, Kiemenbögen nahezu geschlossen, Ohröffnungen angelegt. Die Glieder sind als kurze Stummel vorhanden, Ellenbogen, Hände, Kniee und Füsse treten hervor, Finger und Zehen sind jedoch noch nicht ausgebildet. Demgemäss dürfte diese Frucht etwa der 5. Woche entsprechen.

Im Verhältniss dazu ist der längsovale Fruchtkuchen sehr umfangreich, da er im Durchmesser 6, 3 : 4, 3 cm misst; also nur wenig kleiner als die Zwillingsplacenta. Dagegen beträgt die Dicke höchstens 0,7 cm, so dass die Anlage sehr flach erscheint. Chorion laeve und Chorion frondosum

sind scharf getrennt, der Schlussring ist völlig ausgebildet.

Die Placenta ist von zahlreichen Blutungen durchsetzt, die die Zotten auseinander drängen und buckelförmige Vorsprünge gegen die Eihöhle hin bilden. Der Schlussring, wohl erhalten, ist ringsum mit einem 4 cm breiten Kragen von Decidua vera umgeben.

Bemerkenswerter aber für die Erklärung der Wachstumsrichtung der Placentaanlage sind die weiteren Anomalien, die sich vorfinden. So ist in der Peripherieausdehnung von 10,5 cm eine ausgesprochene Circumvallata-Bildung mit offenen Drüsenmündungen vorhanden, dabei eine gleichzeitige Margo-Bildung auch in die Decidua circumflexa, der sich eine Strecke weit als starrer Kamm über die Randreflexa hinaus verfolgen lässt. So entsteht eine napfförmige Vertiefung, die reichlich 1 cm Tiefe besitzt. Schon mit dem unbewaffneten Auge lässt sich verfolgen, wie die Decidua reflexa allmählich in die Decidua circumflexa übergeht und diese wiederum als eine unmittelbare Fortsetzung der Decidua vera erscheint. Beide letzteren Deciduaabschnitte tragen zahlreiche erweiterte Drüsenöffnungen.

Ein radiärer Einschnitt deckt das Ausstrahlen von Zottenstämmchen in die Vera bis 2 cm vom Schlussringe auf, gleichzeitig aber auch, dass an dieser Stelle die Serotina vielfach fehlt.

Beide Enden der Pars circumvallata gehen allmählig in eine starre beträchtliche Verdickung der Randreflexa in dem angrenzenden Abschnitte der Reflexa über. Dieser Kamm umfasst 12 cm von der Peripherie des Eies, somit also die grössere Hälfte. In die Reflexa reicht die Ausdehnung bis zu 2,8 cm jenseits des Schlussringes hinein.

Die Übergangsstelle zwischen Reflexa und Vera, der Schlussring, ist recht charakterisirt, ebenso der Übergang in die verhältnissmässig dicke Serotina. Ein radiärer Durchschnitt lehrt, dass die kammförmige Verdickung der Reflexa im Wesentlichen durch einen Bluterguss gebildet sein muss

und nicht etwa auf einer ausgesprochenen Placentaentwicklung beruht.

Schon bei der macroscopischen Betrachtung unseres Abortiveies fällt uns mancherlei Interessantes auf.

Wenn wir zunächst auf die Entstehung von Drillingsschwangerschaften eingehen, so kann eine solche unter den verschiedensten Bedingungen eintreten:

1) Alle 3 Früchte stammen aus einem Ei, in dem sich 3 oder 2 Keime vorfinden; im letzteren Falle muss sich dann ein Keim spalten.

2) In einem berstenden Graaf'schen Follikel liegen 2 Ovula, von denen eins 2 Keime hat oder dessen Keim sich spaltet.

3) In einem Graaf'schen Follikel sind 3 Eier.

4) Es platzen 2 Graaf'sche Follikel (beide aus einem oder aus je einem Ovarium). Ein Follikel hat 2 Eier oder ein Ei 2 Keime oder der Keim eines Eies spaltet sich.

5) Es platzen 3 Graaf'sche Follikel (alle 3 aus einem Ovarium oder 2 aus dem einen, das Dritte aus dem anderem).

6) Der Uterus ist gedoppelt; beide Hälften werden geschwängert. In der einen Hälfte entwickeln sich Zwillinge.

7) Noch eine Möglichkeit möchte ich annehmen. Ist es nicht auch denkbar, dass die Mehrschwangerschaft vom Sperma ausgehen könnte? Hertwig giebt an, dass in beschädigte Ovula 2 und mehr Spermatozoen eindringen können. Das Thierexperiment hat bewiesen, dass Ovula, die durch thermische, chemische oder mechanische Verhältnisse beschädigt oder sonst wie beeinflusst sind, das Eindringen von mehreren Samenfäden zulassen. Auch Fol und Mirabeau sind der Ansicht, dass das Sperma die Anregung zur Mehrschwangerschaft geben könne.

Die Diagnose, ob die Früchte aus einem oder aus mehreren Eiern stammen, richtet sich nach dem Verhalten des Chorion, da jedes Ei nur ein Chorion liefert. Drillinge gehen gewöhnlich aus 2 Eiern hervor; eineiige Drillinge

treten nur vereinzelt auf, dreieiige sind sehr selten. Credé fand Drillinge in einem Chorion, ebenso Piering; Pflüger, Grohe, Schrön haben je 3 Eier gefunden.

In unserm Falle sind 2 Eier vorhanden gewesen. Die Frage, ob diese vielleicht nicht durch verschiedene Cohabitationen befruchtet sein könnten, woran bei Mehrschwangerschaft ja auch zu denken wäre, wird später erörtert werden.

Während so in einem Chorion 2 oder gar 3 Früchte sich befindeu können, hat jeder Embryo ein Amnion für sich allein, da dieses entwicklungsgeschichtlich ja eine Fortsetzung der äusseren Haut des Embryo ist. Allerdings kann uns trotzdem bisweilen nur ein Amnionsack bei mehreren Früchten aufstossen, wie auch in unserm Falle: dann handelt es sich entweder um eine rudimentäre Entwicklung des Amnion oder um Druckschwuud oder Zerreissung der verschmolzenen Zwischenwand. Das Letztere möchte ich bei unsern Zwillingen annehmen, da die vorhandenen Simonart'schen Bänder dafür sprechen. Wenn zwar Simonart auch noch annahm, dass die Amnionstränge durch eine Entzündung des Amnion, eine „Amnitis", entstanden wären, so geht wohl heute im Allgemeinen die Ansicht dahin, dass das Amnion, das zunächst dem Embryo direkt anliegt, Falten und beim Zerreissen dann Stränge bildet. Die menschliche Amnionhöhle ist anfangs ungemein klein (von Spee), später wird das Amnion durch das Fruchtwasser vom Embryo abgehoben und dem Chorion entgegengedrängt. Einige Autoren meinen, dass zu geringe Fruchtwasserabsonderung das Amnion dem Chorion nicht genug nähere, dass so Falten und ev. beim Zerreissen Simonart'sche Bänder entständen.

Wie gefährlich diese Stränge dem Foetus werden können, sehen wir deutlich an dem Einen unserer Zwillinge. Die tiefe Rinne am linken Fussgelenke möchte ich für den Anfang einer Spontanamputation halten und die Klumpfussbildung auf dieselbe Ursache, die Einwirkung amniotischer Stränge, zurückführen. Simonart'sche Bänder sind ja oft die Veranlassung für Selbstamputationen und Verkümmerungen.

Können so die amniotischen Stränge für den Foetus schon gefährlich werden, so noch vielmehr — quoad vitam — etwaige Knoten der Nabelschnur, wie wir einen solchen bei unsern Zwillingen vorfinden. Nach Chantreuil kommen echte Nabelschnurknoten unter 1000 Fällen einmal vor, nach Sedlaczek sind Verschlingungen und Umschnürungen der Nabelschnur bei eineiigen Zwillingen in gemeinsamem Wassersacke noch seltener als bei einfachen Früchten. Wie gefährlich solche Knoten wirken können, leuchtet sofort ein, wenn man bedenkt, dass von der Funktionsfähigkeit der Nabelschnur die Athmung und Ernährung des Foetus abhängt. Die ganze foetale Blutcirkulation wird durch das mechanische Hinderniss der Verknotung als solches oder durch Thrombose infolge von Gefässveränderung gestört, ja aufgehoben. Manchmal ist das intrauterine Absterben von Früchten nur auf wahre Knoten der Nabelschnur zurückzuführen. Es liegt sehr nahe, auch vielleicht bei unsern Zwillingen diese unheilvolle Wirkung der Nabelschnurknoten anzunehmen. Das Zustandekommen der Verknotungen erklärt man mit häufigem Lagewechsel der Früchte neben aktiven und (in der ersten foetalen Zeit) auch passiven Bewegungen bei grosser Uterinhöhle, reichlichem Fruchtwasser und längerem Nabelstrang. Das Letzte trifft auch in unserm Falle zu: die knotenartig geschürzte vierfache Verschlingung geht von der bedeutend längeren Nabelschnur aus. Da gerade der Zwilling, der die längere Nabelschnur besitzt, etwas stärker entwickelt ist, so wäre es vielleicht auch denkbar, dass dieser energischere Bewegungen gemacht hätte als sein schwächerer Zwillingsbruder.

Was das Geschlecht bei Drillingen anbetrifft, so richtet sich das auch wieder nach ihrer Entstehung. Die Früchte eines Eies haben stets gleiches Geschlecht. Nach Veit's Beobachtung von 1689 Drillingsgeburten überwiegt das männliche Geschlecht; das Verhältniss der Knaben zu den Mädchen ist 100 : 92,12. In unserm Falle können wir nichts

Genaues angeben, da bei der kleineren Frucht noch kein Geschlecht zu erkennen ist, die eineiigen männlichen Zwillinge würden ja Veit's Aufstellung bestätigen. Im Übrigen sind gleichgeschlechtliche Drillinge seltener als solche ungleichen Geschlechts. Veit fand 409 mal 3 Knaben, 359 mal 3 Mädchen, 501 mal 2 Knaben und 1 Mädchen, 420 mal 2 Mädchen und 1 Knaben.

B. Microscopischer Befund.

Eine eingehende microscopische Untersuchung der Struktur und des Aufbaues der Zwillingsplacenta, die stark von Blutungen durchsetzt scheint, wurde unterlassen, um das Ei der Sammlung der Klinik einzuverleiben. Jenem Zwecke wurde das zweite Ei geopfert, zumal es ganz ähnliche Verhältnisse aufwies.

Die Decidua vera zeigt in ihrem obern Teile die compakte Schicht vor, während das Oberflächenepithel verloren gegangen ist. Sie besteht aus schön ausgebildeten, grossen, zumeist spindelförmigen, aber auch polygonalen Deciduazellen. An diese schliesst sich in leichtem Übergange die ampulläre Schicht an, die ihren Charakter durch zahlreiche, zumeist flache, spaltförmige und zur Oberfläche parallel ausgewalzte Drüsenhohlräume erhält. Diese haben zumeist ihr Epithel verloren, welches nicht selten zu Klumpen in verschieden vorgeschrittener Nekrose zusammengeballt liegt. Da, wo noch Reste erhalten sind, werden die Zellen kubisch oder endothelähnlich stark abgeplattet. Die Drüsen entsenden spärliche Ausführungsgänge, die in schräger Richtung die compakte Schicht durchsetzen, um an der Oberfläche mit trichterförmig erweiterten Mündungen zu endigen.

Die Drüsen sind durch schmale Balken eines Gewebes getrennt, das aus kleinen, zumeist spindelförmigen Bindegewebselementen aufgebaut ist. Neben zahlreichen feinen Gefässen fällt der grosse Reichtum an Wanderzellen auf, die besonders in der Nähe von Gefässen nicht selten so

zahlreich vorhanden sind, dass man eine eitrige Infiltration annehmen möchte. Neben dieser kleinzelligen Infiltration trifft man noch geringfügige Hämorrhagien.

Die Decidua vera schlägt sich als verdickte Randreflexa auf das Chorion laeve in gleichem Aufbau über. Die Drüsen enthalten in ihren nicht selten leicht erweiterten Hohlräumen spärliche Reste von meist kubischem, nur ausnahmsweise abgeflachtem Epithel. Ihre Ausführungsgänge gehen schräg zur Oberfläche bis über die Mitte der Randreflexa und fehlen auch nicht an der Umbiegungsstelle. Auch hier fällt die kleinzellige Infiltration auf.

Die Randreflexa verschmälert sich etwa 8—10 mm von der Umschlagsstelle rasch zur Reflexa, welch letztere aus einer schmalen Lage grosszelliger, spindelförmiger Deciduazellen besteht. In der Nähe des Schlussringes lagern an und in der Randreflexa noch ziemlich gut erhaltene Zotten des Chorion laeve so reichlich, dass man vielleicht von einer „Reflexplacenta“ sprechen könnte. Bald jedoch nimmt die Zahl der Zotten erheblich ab; sie zeigen alle Erscheinungen einer vielfach weit vorgeschrittenen Degeneration. In der Nachbarschaft der Reflexa liegen die absterbenden Zotten schon vielfach in hyalinfibrinöse Bildungen eingebettet, so dass sie gelegentlich nur noch mit Mühe als solche erkannt werden können.

Zwischen diese „Reflexplacenta“ und das Chorion schiebt sich auf weite Strecken hin ein grösseres Hämatom von spindelförmiger Gestalt ein. Die Mächtigkeit und Starrheit der Randreflexa ist im wesentlichen auf diese Bildung zurückzuführen. Da, wo der Bluterguss fehlt oder nicht so mächtig ist, liegen statt dessen grössere Mengen von hyalinfibrinösen Massen, zwischen denen man nur mit Mühe noch Reste der Decidua oder solche von Zotten erkennen kann. Auch hier verschmälert sich dieser Syncytiumabschnitt rasch gegen die Reflexa zu. Die Reflexa selbst befindet sich in weit vorgeschrittenem Absterben. Nur mit Mühe erkennt man in der schmalen Gewebsschicht die Zell-

elemente. Hie und da liegen absterbende Zotten des Chorion laeve, umgeben von Hyalinfibrin.

Am Schlussring zweigt von der Vera die compakte und ampulläre Schicht der Serotina ab. Letztere wird von einer grossen Anzahl zumeist zur Oberfläche paralleler, langausgezogener, spaltförmiger Drüsen, deren Epithel in der Tiefe kubisch, näher gegen die compakte Schicht aber stark abgeflacht ist und schliesslich ganz fehlt, durchsetzt. Auch hier trifft man nicht selten in etwas erweiterten Drüsen nekrotisirende Epithelreste angehäuft. Die Zwischenbalken bestehen aus kleinen runden oder spindelförmigen, durchweg wohl erhaltenen Deciduazellen. Bemerkenswert ist ferner die zum Teil ausserordentlich starke Durchsetzung mit Wanderzellen, die vielfach kleine Anhäufungen, besonders in der Nähe von Gefässen bilden.

Die compakte Schicht zeichnet sich zunächst durch das Auftreten von zahlreichen hyalinfibrinösen Stellen aus, zu denen sich noch vielfach Hämorrhagien gesellen. Zwischen den hyalinfibrinösen Streifen und Herden liegen häufig grosse, schöne polymorphe und polygonale Deciduazellen, die ein helles Protoplasma und vielfach einen bläschenförmigen Kern besitzen. Oft grenzen diese Deciduaelemente unmittelbar an einander, oft aber sind sie durch hyaline Ausschwitzungen wie von einer Kapsel umgeben. Gegen den Zwischenzottenraum hin nehmen die Zellelemente die Farbe schlecht an, auch ist die Begrenzung weniger scharf. Die kleinzellige Infiltration fehlt gleichfalls nicht.

Die Serotina durchziehen zahlreiche grössere und kleinere Gefässe, Arterien und Venen. Letztere sind vielfach stark erweitert und bilden in der bekannten Art Sinus, wie auch die Mündungen in den Zwischenzottenraum nichts von der Norm Abweichendes darbieten.

Unter der Chorionplatte liegen ausgedehntere hyalinfibrinöse Bildungen als der Ausdruck eines entstehenden Margo. Sonst ist die Placenta in diesem Eiabschnitte von zahlreichen grösseren hämorrhagischen Herden durchsetzt,

so dass man vielfach nur spärliche Zotten findet, die zudem noch alle Zeichen des Zerfalls tragen.

Wichtigere Befunde ergab eine eingehende Untersuchung der überwallenden Placentaabschnitte, der Pars circumvallata.

Zunächst bietet der Bau der Vera keine Besonderheiten dar. Die epithellose compakte Schicht besteht, wie auf der anderen Seite, aus einer dünnen Lage lang ausgezogener, schmaler, spindeliger Deciduazellen, die mit ihren langen Fortsätzen ein Fasergerüst bilden, wie dies aus besonders günstigen Stellen hervorzugehen scheint.

Das kleinzellige Gewebe der ampullären Schicht ist ausserordentlich reich mit Leukocythen durchsetzt. Zahlreiche, parallel zur Oberfläche ausgezerrte Drüsen senden ihre vereinzelten Ausführungsgänge durch die compakte Schicht hindurch und enden auch hier mit leicht trichterförmig erweitertem Mundstück. Das kubische und auch vielfach stark abgeflachte Drüsenepithel ist nur in den tiefsten Schichten erkennbar; gelegentlich kommt es auch wohl in spärlichen Resten an den Mündungen vor. An andern Stellen liegen Reste nekrotischen Zellbelages zu Haufen angeordnet in den Drüsenhohlräumen.

Der Übergang der Vera in die Reflexa circumvallata, womit oben aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen der deciduale Überzug der Pars circumvallata zum Unterschiede von der Decidua reflexa bezeichnet wurde, ist ein allmählicher. So bemerkt man, wie in der compakten oberflächlichen Schicht eine Strecke weit Drüsengänge verlaufen, die in einem spitzen Winkel zur Oberfläche streben und dort ausmünden. Bald jedoch trifft man zunächst in der Tiefe auf höchst bemerkenswerte Umwandlungen im Charakter der Zellelemente, wie man sie sonst nur ausschliesslich in der Decidua serotina vorfindet. Die spindelförmigen Bindegewebszellen der compakten Schicht quellen und vergrössern sich stark, wobei sie eine polymorphe oder polygonale Gestalt annehmen. So entstehen Zellgebilde, die mit

ihrem hellen, reichlich vorhandenen Protoplasma und dem vielfach bläschenförmigen Kern, der sich klar färbt, von den schönsten Deciduazellen der Serotina nicht zu unterscheiden sind. Vielfach grenzen ihre Wandungen eng aneinander. An anderen Stellen werden sie wie von einem Mantel fibrinöshyaliner Ausschwitzung umgeben, welch' letztere auch grössere Streifen und Inseln bildet. Diese Ähnlichkeit mit der Serotina steigert sich durch die Bildung grösserer und kleinerer Vorsprünge, die in den angrenzenden Zwischenzottenraum der Pars circumvallata hineinragen. Des Ferneren findet sich hier als unmittelbare Umsäumung ein oberflächlicher Fibrinstreifen oder gewuchertes Zottensyncytium, wenn nicht die Decidua direkt von dem mütterlichen Blute bespült wird. Nur fehlen grössere und besonders die sinuös ausgearteten Gefässe, wohl aber verhalten sich die Zotten der Circumvallata zur Reflexa circumvallata wie gegen jede andere Serotina. Sie legen sich mit ihrer Längsseite an oder haften mit ihren Köpfen an und dringen als echte Haftzotten zumeist in schräger Richtung in das mütterliche Gewebe ein. Die protoplasmatische Zellschicht kann erhalten sein, zumeist jedoch verschwindet sie, breitet sich auch wohl auf die Umgebung aus oder dringt in Gestalt von vereinzelten Riesenzellen tiefer in die Gewebe ein, wenn auch nur in die, welche peripher angrenzen. Hier und da sind absterbende Zottenköpfchen verstreut, die nicht selten von hyalinem Fibrin umgeben in der Decidua kleben und Anfänge kleinster Infarkte darstellen.

Die äussere Begrenzung des Circumvallata-Abschnittes und der Übergang der Reflexa circumvallata in die Serotina circumvallata wird durch eine stärkere Anhäufung von Deciduagewebe gebildet. Dieser Randwulst, der aus den gleichen serotinalen Deciduazellen wie in der Circumvallata aufgebaut ist, enthält auserdem verstreute polymorphe Elemente, die mehrere Kerne enthalten, sich intensiv färben, sowie in jeder Beziehung dem Zottensyncytium, als deren

Abkömmlinge sie wohl anzusehen sind, gleichen. Des Weiteren findet man spärliche Drüsenreste, deren kubisches Epithel stark gequollen ist. Gegen die Vera und Serotina treten sie rasch in gewöhnlicher Anordnung auf. An einzelnen Schnitten erhält man den Eindruck, als ob Drüsenhohlräume in den Zwischenzottenraum zu seiner Vergrösserung hineingezogen wären. Dies um so eher, als das kubische Epithelstratum sich auf die Umgebung nie aufgerollt erstreckt — hier scheinen die Epithelzellen stärker gewuchert, aber ebenso rasch wieder abgestorben zu sein, da sie jetzt alle gequollen sind und sich schlecht färben, wie auch im Protoplasma nicht selten Vacuolen auftreten. Nebenbei ist diese Decidua-Anhäufung von kleinen hämorrhagischen Herden und kleinzelligen Infiltraten streckenweise durchsetzt oder es finden sich Herde und Streifen hyalinfibrinöser Bildungen vor. Der Charakter einer Decidua serotina wird weiter dargethan durch serotinale Vorsprünge gegen den Zwischenzottenraum, durch die Art und Weise der Haftung der vorliegenden noch wohl infarcirten Zotten und nicht zum wenigsten durch grössere sinuöse Gefässe, die sich dorthin ergiessen und als erste Ausbildung der Randsinus angesehen werden können.

Soweit noch Reste der Serotina circumvallata, die fast ganz fehlt, erhalten sind, bieten sie das gleiche Aussehen und den nämlichen Aufbau wie an den vordern Teilen der Placenta.

Die ganze Entwicklung der Pars circumvallata lässt die Annahme als richtig erscheinen, dass sich Zotten in die ampullären Schichten vorgedrängt hätten, diese rareficirt unter Benutzung der vorhandenen Drüsen und Gefässräume zur Vergrösserung des Zwischenzottenraumes. Der eigentümlich exquisitserotinale Charakter und die serotinale Umwandlung eines ursprünglich zweifellosen Decidua vera-Abschnittes ist sehr bemerkenswert und kann nur als eine Folge der Lebensthätigkeit der Zotten angesehen werden (v. Herff.).

Die Dicke der Reflexa circumvallata schwankt im geschrumpften Spirituspräparat in weiten Grenzen von 0,3 bis 1,5 mm, während der deciduale Randwulst bis zu 2—2,3 mm ansteigt, da wo keine Hämorrhagien das Gewebe durchsetzen.

Die mächtige Zottenentwicklung in der Reflexa circumvallata wird streckenweise durch eine etwa 1 cm breite Lücke von der Mutterplacenta getrennt. Diese besteht aus hyalinfibrinösen Bildungen, nekrotisirenden Deciduamassen, älteren Hämorrhagien und absterbenden Zotten, kurz Gebilden, wie man sie sonst in jedem andern Margo vorfindet. Nur in der Tiefe liegen noch leidlich erhaltene Zotten.

Eine leichte Anschwellung der Reflexa circumvallata in der Höhe des Schlussringes deutet die Randreflexa an, deren Gefässe verödet sind, hie und da aber noch Reste von Drüsenmündungen ohne Epithelbelag erkennen lassen. An andern Stellen beherbergt sie ausgedehntere Blutungen, 3 mm breit und $7^1/_2$ mm lang, wie sie schon oben in dem starren Kamm der andern Seite beschrieben sind.

Aus der rudimentären Randreflexa schlägt sich die Decidua reflexa auf das Chorion über. Sie besteht aus einer dünnen Schicht schmaler spindelförmiger Zellen, an welche sich abgestorbene Zotten des Chorion laeve, vielfach von Hyalinfibrin umgeben, anlagern. Nur an der eigentlichen Randreflexa trifft man Zotten, deren protoplasmatischer Zellenmantel erhalten ist und deren Bindegewebskerne sich noch leidlich färben. Diese Überreste einer Reflexplacenta schwinden schon etwa $3^1/_2$ mm von der Umschlagsstelle allmählich.

Dem wohl erhaltenen Chorion liegt das Amnion an, dessen Epithel zumeist gut erhalten, da und dort aber auch teilweise verloren gegangen ist.

Am Schlussring ist keinerlei Andeutung einer subchorioalen Deciduaentwicklung, der sog. Winkler'schen Schlussplatte, auch keinerlei Abzweigung zur Serotina ist erkennbar. Die Reflexa circumvallata geht ununterbrochen in die Decidua serotina über.

Von der Serotina sind leider nur spärliche Reste in den untersuchten Durchschnitten enthalten. Hier erkennt man die gleiche Struktur wie an der andern Seite, nur ist ein ausgeprägter oberflächlicher Fibrinstreifen deutlich vorhanden. Doch kann auch die leicht nekrotisirende Deciduaschicht mit oder ohne Syncytiumbelag direkt an den Zwischenzottenraum grenzen. Im Übrigen bietet die Serotina keine Abweichungen von dem eben geschilderten Bilde.

Chorion laeve und Chorion frondosum gehen unmittelbar in einander über. An der Umbiegungsstelle findet sich eine Faltung, die aber nur auf Alkoholschrumpfung zurückgeführt werden kann. Vom Chorion laeve gehen kurze kegelförmige Zöttchen ab, die noch auf weite Strecken hin auf ihren Kuppen Reste des früher vorhanden gewesenen Zotten-Syncytiums tragen, allerdings mangelhaft gefärbt und im Absterben begriffen. Sonst findet sich in der Höhe der Randreflexa zugleich mit stärker und besser entwickelten Zotten der Reflexplacenta die wohlerhaltene protoplasmatische Zellschicht vor, die aber peripherwärts allmählich zerfällt und in Einzelzellen überzugehen scheint, die von den Elementen der Reflexa sich nicht mehr unterscheiden lassen.

Das Chorion frondosum grenzt mit der überall erhaltenen protoplasmatischen Zellschicht unmittelbar an den intervillösen Raum, während von der Langhans'schen Zellschicht nur hie und da Spuren zu erkennen sind. Bemerkenswert ist, dass nur wenige Gefässlumina, die geschrumpft oder thrombosirt sind, sichtbar werden. Auch trifft man streckenweise auf Erweichungsherde im chorialen Bindegewebe. Die Dicke der Chorionplatten ist gelegentlich sehr gering und beträgt mit dem Amnion 12 bis 13 μ, ohne Letzteres nur 7—8 μ. An andern Stellen wird das Chorion durch wenig umfangreiche Schwielenbildungen aus infarcirten Zotten und Blutungen verstärkt.

Die Placentazotten zweigen in bekannter Weise ab. Hervorzuheben ist nur, dass die Hauptzweige, die zur Pars circumvallata gehen, dieser in tangentialer und nicht in radiärer Richtung zustreben. Hierbei halten sie sich in der Regel dicht unter der Reflexa circumvallata. Fast alle Zotten, insbesondere auch die der Pars circumvallata, sind mit wohlerhaltenem, gut sich färbenden Syncytium umgeben. Langhans'sche Zellen siud nur hie und da zu finden. Das Zottengewebe ist meist gut erhalten, nur selten ödematös oder vielleicht selbst myxomatös verändert. Hin und wieder ist das Bindegewebe auffallend reich an Zotten, ohne dass man jedoch eine luetische Veränderung annehmen könnte. Mit Ausnahme der grössten Zottenstämme sind alle Zotten, die zur Beobachtung kommen, vollständig gefässlos; nur in ersteren kann man an zusammenliegenden Endothelzellen und etwas perivasculärem Bindegewebe das frühere Gefäss vermuthen.

Auffallend häufig sind viele Zotten mit hyalinfibrinösen Bildungen umgeben, wobei sie leicht ihr Syncytium verlieren oder sonstige Zeichen des Zerfalls darbieten, somit als kleinste Infarkte anzusehen sind. An andern Stellen sind die Zotten durch thrombosirte Blutungen auseinander gedrängt, wenn auch nicht in der Ausdehnung der andern Seite. In der Pars circumvallata befindet sich ein kleiner 3 mm messender Infarkt, der im Wesentlichen aus Blut und Decidua entstanden ist, da man nach dem Durchschnitt einer Drüse mit gequollenem Epithel im Centrum erkennt.

Wenn wir uns nach der microscopischen Untersuchung die Frage vorlegen, ob wir aus dem vorliegenden Befunde die Ursache des Fruchttodes ergründen können, so ist uns eine bestimmt bejahende Antwort nicht möglich. Zunächst ist wohl als sicher anzusehen, dass Lues, eine sehr häufige Ursache des Aborts, völlig ausgeschlossen werden muss. Der Befund ist in der Reziehung völlig negativ, was man auch schon nach der Anamnese — Pat. hat vor- und nachher gesunden Kindern das Leben geschenkt — erwarten konnte.

Als Ursache des Abortes möchte vielleicht die Bildung der Placenta circumvallata angesehen werden, indem also die primäre Zottenbildung nicht genug Raum zur Implantation gehabt hätte. Wir wissen, dass die Placenta circumvallata allerdings besonders in vorgerückter Schwangerschaftszeit, Anlass zu Blutungen und consecutivem Abort giebt, weil am Rande des Margo infolge von Zerrungen leicht Continuitätstrennungen innerhalb der Decidua eintreten.

Andererseits könnte auch eine Endometritis, auf die die kleinzellige Infiltration hinweist, Anlass zu dem frühen Absterben gegeben haben, indem der placentare Kreislauf durch dieselbe eine Störung erlitten hätte. Allerdings muss zugegeben werden, dass die Infiltrate auch secundär durch das tote Ei hervorgerufen sein können.

Als Folge des Fruchttodes ist die beginnende starke Infarcirung der Placenta aufzufassen. Die Grösse der Letzteren lässt sich aber durch vorhandene Hämorrhagien allein nicht erklären; wir begegnen hier auch einem selbstständigen Wachstum der Zotten, die durch die intervillösen, mütterliches Blut enthaltenden Räume weiter ernährt wurden, da die foetalen Gefässe schon abgestorben waren. Solches erscheint auch nicht unwahrscheinlich, wenn man an das Verhalten der Blasenmole denkt, die in der Regel ja auch ohne Gefässe ist.

Auch das Chorion ist fortgewachsen. Als Beweis dafür dient die Scheidung des Chorion laeve und frondosum, die erst nach dem Tode der Frucht erfolgt sein kann. Sie findet gewöhnlich am Ende des 2. Monats statt, der kleine Foetus wird aber schon im Anfang des 2. Monats abgestorben sein. Orth sagt: „Als eine Art von Hypertrophie kann man es ansehen, wenn nach dem Absterben der Frucht ein Weiterwachsen des Chorion und der Placenta eintritt, besonders da dabei eine ungewöhnliche Anschwellung und knollige Beschaffenheit der Zotten beobachtet wird. Man hat solche meistens an Abortiveiern gesehen.“ Eine

Erweiterung der Zotten ist auch in unserm Falle hie und da zu bemerken.

Wie wohl stets bei Abortiveiern finden wir an allen möglichen Stellen kleinere und grössere Blutungen, ohne sagen zu können, ob dieselben primärer oder secundärer Natur sind. Besonders bemerkenswert ist das subchoriale Hämatom, von dem Breus behauptet, es entstehe dadurch, dass das nach dem Tode der Frucht weiterwachsende Chorion da, wo es nicht so fest anhafte, nach der Eihöhle zu gerichtete Falten bilde, in die sich dann secundär Blut ergiesse, eine Ansicht, die von Andern bestritten wird.

Die hyalinfibrinösen Bildungen, die sich an der reifen Placenta gleichfalls vorfinden, treten uns verschiedentlich als Streifen und Herde entgegen. Die Genese dieser Bildungen, die zuerst von Langhans als „kanalisirtes Fibrin" beschrieben wurden, ist noch nicht genau festgestellt. Man streitet noch darüber, ob sie aus degenerirten Langhans'schen oder Deciduazellen oder aus Zellsekreten entstehen oder direkt aus dem Blute abgeschieden werden. Für gewöhnlich sprechen wohl alle diese Faktoren mit.

Wenn wir jetzt zu dem zweiten Teile unserer Arbeit übergehen, zu der Frage der Nachempfängnis, die ja bei der grossen Ungleichheit der vorliegenden Früchte sehr nahe liegt, so benutze ich die Gelegenheit, auf die heute vorherrschenden Ansichten über die Nachempfängnis überhaupt etwas näher einzugehen.

Man hat sich seit längerer Zeit daran gewöhnt, bei der Nachempfängnis, unter der man jede weitere Empfängnis während der Dauer einer Schwangerschaft versteht, die Nachempfängnis während der ersten Menstruations- oder Ovulationsperiode, die Superfoecundation (Überschwängerung) und die während einer späteren, die Superfoetation (Überfruchtung) scharf zu unterscheiden. Während jene von allen Autoren für möglich, wenn auch beim Menschen

noch nicht für bewiesen gehalten wird — ihr Vorkommen wird mit Bestimmtheit durch Erfahrungen aus der Thierwelt bezeugt — sind über diese die Ansichten sehr verschieden. Indem die Einen überzeugt für die Superfoetation eintreten, geben Andere dieselbe nur bedingungsweise zu, während wieder Andere dieselbe direkt für eine physiologische Unmöglichkeit erklären.

Um die Möglichkeit der Nachempfängnis im Allgemeinen und der beiden prägnanteren Begriffe Überschwängerung und Überfruchtung im Besonderen zu erwägen, drängen sich uns von selbst zwei in der Natur der Zeugung beruhende Fragen auf, von deren Beantwortung die ganze Lösung der fraglichen Angelegenheiten abhängt:

1) Hört mit Beginn der Schwangerschaft die Thätigkeit der Ovarien auf oder dauert sie fort?

2) Gestalten die anatomischen Verhältnisse des graviden Uterus das Eindringen von Spermatozoen und wie lange?

Für die Fortdauer der Ovulation wird von vielen Verfechtern der Superfoetationstheorie die Andauer der Menses während der Gravidität als Beweis herangezogen. Über Menstruationsvorgänge während der Schwangerschaft berichten Montgomery, Busch, Baudelocque, Deventer Francis Hogg, Hohl, Hoffmann, Playfair, Walden, u. A. Dem gegenüber behauptet Levy an der Hand einer Reihe von Beobachtungen, dass es sich hier wohl meist um pathologische Blutungen handele, hervorgerufen durch Hypertrophie der wulstigen Vaginalpartien, Placenta praevia, annoncirte Aborte, Vaginitis mit breiten Condylomen, Läsion der ektropionierten Muttermundslippen, die mit Varicen bedeckt, auch aufgelockert sein können und ähnliche Ursachen. Diese Ansicht Levy's wird unterstützt durch Spiegelberg, Denmann, Graily Hewitt und Elsässer. Letzterer kommt an der Hand von 50 Fällen zu dem Resultate, dass es sich meist um Carcinom und Entzündungen oder Congestionen des Muttermundes gehandelt habe. Gusserow ist der Meinung, dass nach stattgefundener Conception gar

keine menstruelle Blutmehr gu neintreten könne, da die uterine Schleimhaut, statt zu zerfallen (worauf doch die Menstration beruht), weiter wuchere. Anmgenomen aber, dass doch ohne pathologische Veränderungen in der Gravidität Blutungen, die den menstruellen Typus haben, eintreten, so zeigt der Fall von Kreuzer, dass deswegen doch noch keine Ovulation bedingt zu sein braucht. Kreuzer machte die Section einer im 4. Monate der Schwangerschaft gestorbenen Frau, die nach der Conception noch dreimal menstruirt war. Man fand keine Spur eines frisch geplatzten Graaf'schen Follikels.

Hinwiederum würde ein Fehlen der Menses kein absoluter Beweis für das Aufhören der Ovulation sein, da ja Fälle genug bekannt sind, wo ohne bestehende Menstruation Gravidität eintrat. Stöfer stellt in dieser Beziehung 4 Gruppen zusammen.

Schwangerschaft trat ein:

1) obwohl durch Erkrankung der Ovarien die Ovulation verlangsamt war und die Menstrualblutung ganz sistirte,

2) während langen Siechtums, das die Menstruation verhinderte,

3) bei verzögerter Entwicklung vor Auftreten der ersten Periode,

4) bei Gesunden vor Eintritt der ersten Regel und Wiederholung der Schwängerung während der Lactation. Hier könnte man noch hinzusetzen: und nach dem Climacterium (Marion Sims). Ausserdem sind Fälle von Defekten der Tuben und des Uterus, wo also keine Menstruation stattfand, bekannt, in denen die Section alle Zeichen der Funktion in den Ovarien erhärtete (Greulich).

Eine fest und sicher begründete Theorie über die gegenseitigen Beziehungen von Menstruation und Ovulation haben wir heute noch nicht. Dass eine Wechselbeziehung zwischen beiden besteht, wurde ja schon lange angenommen, das Wie ist aber noch nicht genau erklärt. Sehr interessant sind die dahingehenden Untersuchungen von Leopold

und Miranoff. Diese untersuchten 42 Paar normale Ovarien, die nur von Frauen stammten, welche genaue Auskunft über Anfang und Ende ihrer Menstruation angeben konnten und bei denen die Periode stets normal verlaufen war. Das Untersuchungsmaterial war durch Uterusexstirpationen, Myomotomien und Castrationen gewonnen worden. 30 Mal fielen Ovulation und Menstruation zusammen, 12 Mal verlief Letztere ohne Erstere. Meyer fand bei ausführlichen klinischen Beobachtungen, dass während der Menses an den Ovarien

1) oft Grössenzunahme vorhanden,

2) meist die Consistenz verändert,

3) bisweilen die Gestalt mehr abgerundet war. Die Veränderung war häufig an dem einen Eierstock deutlicher als an dem andern. Der Befund, vom 3. Tage vor bis zum 8. Tage nach der Menstruation war am 2.—4. Tage der Blutung am deutlichsten. Auch Cohnstein behauptet, dass die Menstruation von der Ovulation abhängig sei, indem er durch methodische Compression der Ovarien die Menses vor dem normalen Termin erzeugt habe. Dagegen glaubt Chazan wieder, dass Ovulation und Menstruation von einander völlig unabhängig seien. Erstere könne zu jeder Zeit stattfinden, da das Weib immer conceptionsfähig sei, weil zwischen den Menses zum Platzen reife Follikel gefunden seien und weil die Gravidität ohne Menstruation eintreten könne. Derselben Ansicht ist Lawson Tait. Bei 49 Laparotomien (während oder gleich nach der Periode) fand er nur in 9 Fällen reife oder kürzlich geplatzte Follikel, dagegen in den übrigen 40 Fällen entweder gar keine oder keine reifen Follikel oder Letztere existirten zwischen zwei Perioden.

Es würde zu weit führen, ausführlich auf die einzelnen Phasen, die die Lehre über das Verhältnis von Ovulation und Menstruation im Laufe der Jahre durchgemacht hat, einzugehen. Die erste Ansicht, dass das Platzen des Graafschen Follikels das Primäre, die dadurch eintretende Blutung

als Menstrualblutung das Secundäre sei, wurde bald von Pflüger umgestossen, der die Theorie aufstellte, das Wachsen und Reifen des Follikels sende eine gewisse Menge von Reizen dem Centralorgan zu (welche Ansicht gestützt wird durch den enormen Reichtum des Ovariums an Nervenfasern), so dass schliesslich auf reflektorischem Wege eine Schwellung und Blutung hervorgerufen werde.

Andere Autoren (Leopold, Beigel, Slavjanski, de Sinéty) äusserten wieder andere Ansichten, bis Robinson die neueste Theorie aufstellte, der der Meinung ist, dass nicht die Thätigkeit der Ovarien, sondern die der Tuben eine rythmische sei und dass die Tuben eine wichtige Rolle bei der Menstruation spielen. Der Autor will die Menstruation des Weibes wieder mit der tierischen Brunst in Übereinstimmung bringen, eine Ansicht, die zwar insofern durch die Untersuchungen von Landau und Rheinstein eine Stütze findet, als diese beobachteten, dass unter bestimmten Verhältnissen die Eileiter selbst menstruirten. Dabei war aber der Genitaltractus stets anormal, so dass man für die normalen Verhältnisse wohl noch keine sicheren Schlüsse daraus ziehen kann.

Mögen nun die Meinungen über Ovulation und Menstruation noch so geteilt sein, die allgemeine Ansicht geht doch wohl dahin, dass Beide in gegenseitigen Wechselbeziehungen stehen, dass aber die Thätigkeit der Ovarien das Wichtigere bei dem ganzen Vorgange ist, wie dies ja auch am besten durch das Ausbleiben der Menses nach stattgefundener Castration bewiesen wird. Zwar behauptet Hofmann, dass die Menstruation nach beiderseitiger Ovariotomie fortdauern könne und Weinlechner berichtet über eine Patientin, bei der die Menstruation noch 9 Jahre fortgedauert habe, wie sich dergl. Fälle leicht zu Dutzenden nachweisen lassen, aber dem gegenüber betont Fehling nachdrücklich, seitdem er Ovarien und Eileiter bei jedem Castrationsfalle grundsätzlich möglichst ausgiebig abtrage, sei das spätere Auftreten der Menstruation immer seltener

geworden; in der grossen Mehrzahl der Fälle höre sie völlig auf. Ähnlich sagt Charpentier, dass wenn nach der doppelten Ovariotomie die Regel fortdauere, entweder ein Ersatzeierstock existire oder Trümmer des Ovarialgewebes, die dem Operateur entgangen seien, zurückgeblieben wären. Gewissermassen experimentell beweist dies der bekannte Fall von Kaltenbach, der wegen Myoma interstitiale eine Castration vornahm. Die Menses traten im ersten Jahre dreimal auf und cessirten dann, das Myom begann aber nach einiger Zeit wieder zu wachsen. Bei dem erneuten operativen Vorgehen wurde dann der interessante Befund erhoben, dass auf der rechten Seite ein erbsengrosses Stück Ovarium zurückgeblieben war, was durch microscopische Untersuchung (v. Herff) sichergestellt wurde. Wir sehen hier also, welchen Einfluss schon ein kleiner Rest des Eierstockes ausüben kann.

Wenn wir nach dieser kleinen Abschweifung wieder auf die Frage der Ovulation während der Gravidität zurückkommen, so wird eine Fortdauer der Ovulation behauptet von Mayrhofer, Scanzoni, Mundé, Meigs und Christopher. Auch Winckel nimmt die Ovulationsfortdauer während der Schwangerschaft als höchst wahrscheinlich an. Mayrhofer tritt besonders der Behauptung Dalton's, dass die Thätigkeit der Ovarien in der Gravidität aufhöre, energisch entgegen. Er meint, die Funktionsfähigkeit der Eierstöcke müsse bei der allgemeinen Veränderung der Genitalien eher gesteigert werden. Was man als Corpus luteum verum für die Spur des befruchteten Eies ansehe, sei vielleicht nur der Überrest der letzten während der Schwangerschaft stattgefundenen Eilösung. Gegen die Ansicht der Fortdauer der Ovulation während der Gravidität tritt Kussmaul mit ziemlich durchschlagenden Gründen auf, gestützt auf die Beobachtungen von Kiwisch, Virchow und Hecker. In neuerer Zeit spricht sich besonders de Sinéty gegen Mayrhofer und Scanzoni aus, indem er Gelegenheit hatte, die Ovarien von Frauen, welche in

den verschiedensten Schwangerschaftsabschnitten gestorben waren, zu untersuchen. Schröder meint, das Ausschlaggebendste in dieser Frage sei, dass man noch kein einziges genau festgestelltes Beispiel für das Bersten eines Follikels während der Schwangerschaft habe.

Im Allgemeinen nimmt man heute wohl an, dass für gewöhnlich die Ovulation während der Gravidität stocke und dass nur ganz ausnahmsweise ein Graaf'scher Follikel zum Platzen gelange.

Wenn nun aber ausnahmsweise einmal während der Schwangerschaft ein Ovulum frei würde, wäre es dann nicht möglich, dass es von dem Sperma einer zufällig stattgefundenen Cohabitation befruchtet werden könnte? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns die anatomischen Veränderungen vor Augen rufen, die bald nach der Conception im Uterus vor sich gehen. Das Epithel ändert sich, das Flimmern hört auf, der Charakter der Schleimhaut wird ein anderer. Wir finden die ganze Schleimhaut stark gewuchert und äusserst reichlich vascularisirt. Es wäre da vielleicht anzunehmen, dass auch Änderungen der Sekretion vorlägen; wir bemerken einen gelblich weissen Schleim, von dem man zwar noch nicht weiss, wie er reagirt. Viele Autoren sind nun der Ansicht, dass es bei etwaiger Ovulationsandauer dem Sperma 2—3 Monate lang wohl möglich wäre, zu dem Ovulum zu gelangen, da erst im 4.—5. Monat die Decidua vera und reflexa verschmolzen und die Tubenmündungen verschlossen sind. Ich möchte aber doch schon einen bedeutend früheren Zeitpunkt annehmen, in dem es den Spermatozoen nicht mehr möglich ist, in die Tube zu kommen und sich mit dem Ovulum zu vereinigen. Für das ejaculirte Sperma ist doch die Hauptsache, sich möglichst schnell aus dem feindlichen sauren Vaginalsekret zu der alkalisch reagirenden Cervixschleimhaut zu retten. Schon frühzeitig nach der stattgehabten Conception wird ihm dies aber erschwert, ja unmöglich gemacht durch einen derben, zähen Schleimpfropf, der den Cervixkanal verschliesst.

Eine sehr hübsche Abbildung hierüber giebt Home, indem er dazu schreibt: „The os tincae was entirely shut up with a strong solid jelly, the two orifices at the angles of the uterus, by which it communicates with the Fallopian tubes, were both pervious.“ Also der Cervixkanal war durch eine derbe, feste Gallerte (jelly) verschlossen, die Tubenmündungen aber beide durchgängig, offen. In dem Falle, den Home ausführlich beschreibt, hatte die zeitlich genau nachgewiesene Conception vor 8 Tagen stattgefunden. Interessant ist es, dass bereits W. Hunter, der lange Jahre hindurch Untersuchungen über die Anatomie des schwangeren Uterus anstellte, die Eigenschaften dieses Schleimpfropfes kennt und ausführlich darüber spricht wie folgt: „... dabei füllt eine zähe, feste Gallerte seine Höhle (sc. des Cervixkanals) so vollkommen aus und verkittet sie gleichsam so, dass wenn man versucht, eine Sonde durchzustossen, diese eben so leicht durch die Substanz des Uterus dringt als durch die Gallerte.“ Des historischen Interesses wegen möchte ich hier anführen, dass Chambon de Montaux auf diesen Schleimpfropf hin gewissermassen eine Methode aufzubauen versuchte, das ev. Vorhandensein einer Schwangerschaft zu begründen. „Er hat sich ein Instrument machen lassen wie ein Ohrlöffel, dessen Stiel 8 Zoll lang ist, um sich bei solchen Frauen, die sich schwanger glauben, von dem Dasein einer eigenen schleimigen Materie zu unterrichten. Allemal, wo er sie fand, soll es auch mit der Schwangerschaft richtig gewesen sein, und nie will er sich in seiner Vorhersage getäuscht haben.“ (Froriep) Kussmaul zwar will auf diesen verschliessenden Schleimpfropf nicht so viel Gewicht legen, da er meint, zunächst lasse sich daran zweifeln, ob er wirklich für das Sperma undurchdringlich sei und zudem könne er leicht ausgestossen werden. Das einzige mechanische Hindernis sei das Ei selbst, sobald es die Höhle der Gebärmutter ausfülle und die Mündungen der Eileiter verschliesse. Dem gegenüber behauptet in neuester Zeit Charpentier wieder, dass ein gallertartiger

Schleimpfropf dem Sperma den Zutritt versperre „la formation d'un bouchon gélatineux, capable d'obstruer l'orifice et d'empêcher l'accès du sperme". Ich möchte auch der Ansicht zuneigen, dass dem Schleimpfropf des Cervixkanals nach der Conception eine grosse Wichtigkeit zuzuschreiben ist. Es ist doch ganz natürlich, dass die Natur Alles aufbietet, um den Zweck der Zeugung, die Fortpflanzung der Rasse, zu sichern. Nach stattgefundener Conception ist dieser Zweck erreicht, und es ist leicht anzunehmen, dass deswegen der Schleimpfropf gebildet wird, um nicht durch eine spätere neue Conception das ganzs Endresultat vielleicht in Frage zu stellen.

Hätte nun aber das Sperma doch die Scylla des derben, zähen Schleimpfropfes glücklich überwunden, so droht ihm die Charybdis des inneren Muttermundes. Hier bildet die Decidua sehr häufig kammartige polypöse Wülste, die über einander greifen und deren gegenüberstehende Epitheldecken Wand an Wand anliegen, so dass von einem passirbaren Zwischenraum kaum die Rede sein kann. Hier wäre also von Neuem dem Sperma die Passage sehr verhindert, wenn nicht völlig verschlossen. Das zeigt unter Anderm besonders schön ein Präparat von v. Herff. Recht treffliche Abbildungen darüber finden wir auch bei Seiler. Diese oben geschilderten Veränderungen gehen schon in kürzester Zeit vor sich; im Falle Home fand sich der Schleimpfropf schon nach acht Tagen völlig entwickelt vor, so dass also der Zeitraum, in dem das Sperma in den Uterus gelangen könnte, nur ein sehr geringer wäre. Es könnte daher wohl eine Überschwängerung, nie aber eine Überfruchtung möglich sein.

Manche Autoren geben die Unmöglichkeit der Superfoetation bei Uterus simplex zu, während sie dieselbe bei Uterus duplex, septus u. s. w. für möglich halten. z. B. Winckel glaubt in einem Falle von Henderson (bei Uterus infrasimplex supraspinatus) eine Superfoetation annehmen zu müssen. Die meisten Autoren lehnen jedoch

auch dieses Zugeständnis für die Überfruchtung ab, Klautsch meint, der doppelte Uterus biete in keinem Falle günstigere Bedingungen für das Zustandekommen einer Superfoetation dar als der einfache.

Wie ist man denn eigentlich zur Aufstellung der These einer Superfoetation gekommen? Man hatte bei Mehrschwangerschaften öfters die Beobachtung gemacht, dass die Früchte ganz ungleich entwickelt waren oder in verschieden langen Zwischenräumen geboren wurden (eine Statistik darüber haben Mertens, Charpentier, Klautsch aufgestellt, einzelne Fälle werden berichtet von Bock, Martin, Meissner, Panum, Parrot, Piering, Strahan, Walden u. A.) und glaubte, diese Erscheinung nur durch die Annahme einer Überfruchtung erklären zu können. Für alle diese Fälle kann man jedoch auch ohne obige These eine genügende und befriedigende Erklärung finden. Die verschiedene Entwicklung und die Differenz in der Austreibungszeit kann dadurch bedingt sein, dass das eine Ei günstiger implantirt wurde als das andere, dass der eine Foetus mehr als der andere räumlich oder in anderer Weise im Wachstum behindert war, dass Anomalien oder Krankheiten des einen Foetus, seiner Placenta oder seiner Nabelschnur vorlagen, dass endlich die eine Frucht frühreif und vorzeitig, die andere aber spätreif und überzeitig ausgestossen wurde. Der beste Gegenbeweis liegt schon darin, dass sogar eineiige Zwillinge und Drillinge (Piering), die doch also zu ein und derselben Zeit erzeugt sind, oft verschieden entwickelt und in sehr grossen Zwischenpausen geboren sind (Meissner, C. Martin), — ein Zeichen dafür, dass schon im Mutterleibe der Kampf ums Dasein beginnt, ein Kampf bis zur Verkümmerung (Acardiacus), ja selbst bis zum Tode des Bruders.

Wenn so die ungleiche Entwicklung der Früchte auch auf völlig zufriedenstellende Weise erklärt werden kann, möchte ich doch noch folgenden Gesichtspunkt heranziehen. P. Müller sagt: „Stammen die Eier aus verschiedenen

Follikeln, so liegt absolut kein Grund vor, ein gleichzeitiges Platzen derselben für notwendig zu erklären; es kann sowohl die menstruelle Ovulation zweimal erfolgen als auch die intercurrente Ovulation herangezogen werden. Ist doch das Vorkommen mehrerer gleich reifer Graaf'scher Follikel von Leopold direkt beobachtet worden! Hier kann die Imprägnation zu verschiedenen Zeiten mit Spermatozoen, die von einer Cohabitation herstammen, zu Stande kommen." Hausmann hat nachgewiesen, dass die Spermatozoen in der Uterushöhle einer lebenden Frau $7^1/_2$ Tage bewegungsfähig waren, nach Percy $8^1/_2$ Tage, während Panum sogar angiebt, dass Sperma, ohne seine Activität zu verlieren, 3 Wochen in den weiblichen Genitalien aufbewahrt wurde. Wenn also das Sperma so lange lebensfähig bleiben kann, so ist es doch denkbar, dass ein Ovulum sofort, das andere (aus einem später geplatzten Follikel) erst nach einiger Zeit befruchtet wird. Diese Zeitdifierenz in der Entstehung mehreiiger Früchte könnte sich dann später wohl auch in den verschiedenen Graden ihrer Entwicklung äussern.

Auch bei unserm oben beschriebenen Drillingsei liegen zwei ganz ungleich entwickelte Früchte vor, die ihrer Entwicklung nach eine Differenz von 7–8 Wochen aufweisen; auch hier könnte man die Frage aufwerfen, ob die Befruchtung nicht zu verschiedenen Zeiten vor sich gegangen wäre. Da aber die beiden Placenten ziemlich congruent sind, so müssen wir wohl annehmen, dass alle drei Früchte derselben Zeit ihre Entstehung verdanken. Höchstens könnten wir die Ansicht zulassen, dass die Befruchtung des Zwillings- und des andern Eies in kurzem Zwischenraum erfolgt sein müsse. Während der eine Embryo dann schon früh abgestorben ist, haben die Zwillinge noch eine geraume Zeit fortgelebt, bis auch sie vom gleichen Schicksal ereilt wurden. Ohne Beachtung der Placenta-Verhältnisse hätten wir also leicht zu einem falschen Schlusse gelangen können; es ist deshalb in jedem Falle bei ungleich ent-

wickelten mehreiigen Früchten nie zu versäumen, die Placenta einer genauen Untersuchung zu unterziehen.

Fassen wir zum Schluss noch einmal alles zusammen, so müssen wir zu folgendem Resultate kommen:

1) Die Superfoetation ist sehr unwahrscheinlich, weil einerseits während der Gravidität gewöhnlich die Ovulation aufhört, andererseits aber dem Sperma das Eindringen in den Uterus durch die physiologisch-mechanischen Verhältnisse desselben schon bald nach der Conception unmöglich gemacht wird. Nicht nur ein derber, fester Schleimpfropf versperrt den Cervixkanal, sondern auch die sich gegenüberliegenden und einander eng berührenden Wulstungen des innern Muttermundes hindern die Spermatozoen am Eintritt in das Uteruscavum.

2) Die Superfoecundation ist möglich; ihr Vorkommen in der Tierwelt ist bewiesen, bei dem Menschen allerdings noch nicht. Von verschiedenen Autoren wird als Beweis für stattgefundene Überschwängerung die Beobachtung herangezogen, dass Frauen, die kurze Zeit hinter einander mit Männern verschiedener Rassen den Beischlat vollzogen, Kinder zweierlei Art, z. B. einen Weissen und einen Mulatten geboren hätten. Kussmaul meint, dass manche derartige Fälle wohl auf Überschwängerung beruhen könnten, fügt aber gleich hinzu, dass sie keine vollgiltige Beweiskraft besässen, da nachgewiesen ist, dass bei der Rassekreuzung die Kinder sich bald der einen, bald der andern Rasse in den verschiedensten Graden nähern. Schultze verlangt zum vollkommenen Beweise von einer Weissen zwei verschiedene Kinder nach Cohabitation mit zwei untereinander und von ihr verschiedenen Rassen. Er betont, dass ein derartiger Vorgang noch nicht beobachtet ist. Ein unanfechtbarer Beweis für die Superfoecundation beim Menschen steht also noch aus.

Betreffs der technischen Ausdrücke bei der Beschreibung des Eies (Decidua circumflexa etc.) vide: O. v. Herff, „Bemerkungen zur Anatomie u. Entwicklung der Placentacircumvallata". Abhandl. der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle, Bd. XX.

Einige die microscopische Beschreibung des Eies ergänzende Abbildungen sind zu finden bei: O. v. Herff „Beiträge zur Lehre der Placenta und der Eihüllen." Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäcologie 1896, Bd. 35.

Herr Prof. Dr. Fehling, Direktor der Frauenklinik hier, hat mir das Drillingsei aus der anatomischen Sammlung der Klinik zur Benutzung für meine Arbeit gütigst überlassen.

Herr Prof. Dr. v. Herff gab mir die Anregung zu dieser Arbeit und unterstützte mich bei derselben in der entgegenkommendsten und liebenswürdigsten Weise.

Beiden meinen hochverehrten Herren Lehrern dafür meinen herzlichsten Dank!

Litteratur.

Bock, Beschreibung eines Falles von Drillingsschwangerschaft mit ungleich entwickelten Früchten, nebst einigen Bemerkungen zur Superfoetation. Diss. inaug. Marburg 1855.

Charpentier, Traité pratique des Accouchements Bd. I a 1889.

Cohnstein, Beitrag zur Lehre von Ovulation und Menstruation. Deutsche Wochenschrift N. 34.

Fehling, Lehrbuch der Frauenkrankheiten 1893.

Feis, Sammelbericht über Ovulation, Menstruation, Conception. Monatsschrift für Geb. und Gyn. 1895 Bd. I. Heft 6.

Greulich, Art. Menstruation in Eulenburg's Real- Encyclopaedie.

Hermes, Über die Erfolge der Castration bei Myomen. Arch. f. Gyn. Bd. 48.

Hertwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte 1888.

Hoffmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin 1891.

Home, On the passage of the ovum from the ovarium to the uterus in women. — Philosophical Transactions of the Royal Society of London. 1817 part II.

Hunter, Anatomische Beschreibung des schwangeren Uterus. Übersetzt von L. F. Froriep. 1802.

Kaltenbach, Lehrbuch der Geburtshülfe 1893.

Klautsch, Über ungleich entwickelte Zwillinge. Diss. inaug. Halle 1892.

Kleinwächter, Art Art. Drillingsschwangerschaft und Superfoetation in Eulenburg's Real-Encyclopaedie.

Kussmaul, Über den Mangel, die Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter, von der Nachempfängnis, der Überwanderung des Eies. 1859.

Kulenkampff, Retention abgestorbener Früchte im Uterus. Diss. inaug. Kiel 1874.

Landau & Rheinstein, Über das Verhalten der Schleimhäute in verschlossenen und missbildeten Genitalien und über die Tubenmenstruation. Arch. f. Gyn. Bd. 42.

Leopold & Miranoff, Beitrag zur Lehre von der Menstruation und Ovulation. Arch. f. Gyn. Bd. 45.

Levy, Über Menstruation in der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. 15.
Lithauer, Beitrag zur Lehre von der Retention abgestorbener Früchte im Uterus. Diss. inaug. Berlin 1887.
Mertens, Über Überschwängerung und Überfruchtung. Diss. inaug. Giessen 1850.
Meyer, Klinische Untersuchungen über das Verhalten der Ovarien während der Menstruation. Arch. f. Gyn. Bd. 22.
Mirabeau, Über Drillingsgeburten. München 1895.
Müller, Lehrbuch der Geburtshülfe 1888.
Olshausen, Gesellschaft f. Geb. und Gyn. Berlin 10. Jan. 1896.
Orth, Lehrbuch der pathol. Anatomie 1893. Bd. II. Abthl. 1.
Panum, Ein Fall von wahrscheinlicher Superfoetation. Centralblt. f. Gyn. 1882.
Parrot, Über Geburten von Zwillingen in ungewöhnlich langen Zwischenräumen Münch. Mediz. Wochenschrift 1896. N. 3.
Piering, Über einen Fall von einigen Drillingen ungleicher Entwicklung. Centralblt. f. Gyn. 1889.
Runge, Lehrbuch der Geburtshülfe 1894.
Schröder, Lehrbuch der Geburtshülfe 1891.
Sedlaczek, Verschlingungen der Nabelschnur von Zwillingen. Arch. f. Gyn. Bd. 26.
Seiler, Die Gebärmutter und das Ei des Menschen. 1832. Thl. III. u. IV.
v. Spee, Neue Beobachtungen über sehr frühe Entwicklungsstufen des menschlichen Eies. 1896.
Stöfer, Über Conception bei gänzlichem Mangel an menstrueller Thätigkeit. Diss. inaug. Marburg 1886.
Strahan, Ein Fall von Superfoetation. Centralblt. f. Gyn. 1884.
Strassmann, Zur Lehre von der mehrf. Schwangerschaft. Diss. inaug. Berlin 1889.
Tait, Note on the relations of ovulation and menstruation. med. Times and Gaz. 10. May 1884.
Walden, Ein Fall von Superfoetation. Centralblt f. Gyn. 1880.
Winckel, Lehrbuch der Geburtshülfe 1889.
Zweifel, Lehrbuch der Geburtshülfe 1892.

Lebenslauf.

Verfasser, Wilhelm Arenhövel, wurde am 16. Jan. 1864 zu Rahden (Westf.) geboren. Die erste Schulbildung genoss er in der kathol. Volksschule zu Lübbecke (Westf.), seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf der Lateinschule daselbst und dem Gymnasium Carolinum zu Osnabrück, welches er Ostern 1884 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Verfasser besuchte zunächst von 1884–86 die Universität Greifswald, dann ein Semester die Universität Berlin und bezog darauf die Universität Göttingen; hier bestand er die ärztliche Vorprüfung und erhielt für das Prüfungsjahr 1890/91 die Erlaubnis zur Ablegung des medizinischen Staatsexamens. Kaum hatte er jedoch das Letztere begonnen, als ihn pecuniäre Verhältnisse zwangen, dasselbe zu unterbrechen. Nachdem er dann einige Jahre Schriftsteller und Redacteur gewesen war, ermöglichte er es, noch ein Semester (S.-S. 1895) die Universität Halle zu besuchen, worauf er daselbst vom 29. Nov. 1895 — 10. Mai 1896 die medicinische Staatsprüfung absolvirte.

Das Examen rigorosum bestand Verfasser am 24. Juli 1896.

Während seiner Universitätszeit hörte Verfasser die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten:

Greifswald: Arndt, A. Budge†, J. Budge, Baumstark, Gerstaecker†, Grawitz, v. Feilitsch, Landois, Limpricht, Münter†, Peiper, Pernice, Rinne, Schulz.

Berlin: Senator.

Göttingen: Damsch, Droysen, Ebstein, Hildebrand, König, Leber, Marmè, Merkel, Meyer, Müller, Orth, Rosenbach, Runge, Wagenmann, Wolfhügel.

Halle: Ackermann, v. Bramann, Fehling, Harnack, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, v. Mering, Oberst, Weber.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen besten Dank aus.

Thesen.

I.

Die grosse Unwahrscheinlichkeit einer Superfoetation beruht nicht nur darauf, dass die Ovulation während der Gravidität gewöhnlich aufhört, sondern ist eben so sehr durch den Umstand bedingt, dass das Sperma nicht in die Uterushöhle (und von da in die Tube) gelangen kann.

II.

Secale cornutum als wehentreibendes Mittel ist nur in der Nachgeburtsperiode indiciert.

III.

Bei Lungentuberkulose ist vor zu früher oder zu ausgiebiger Anwendung des Morphiums zu warnen.